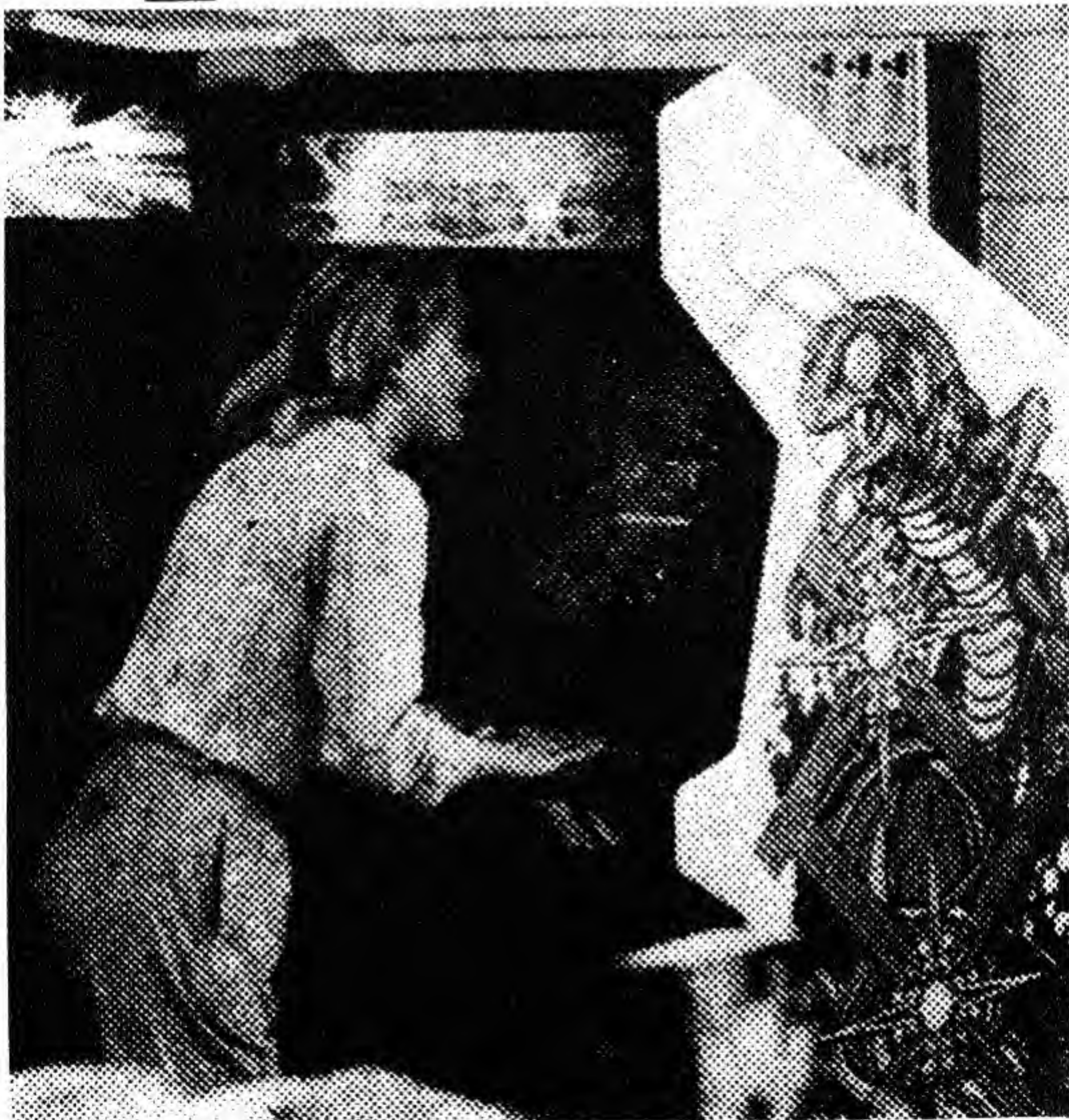
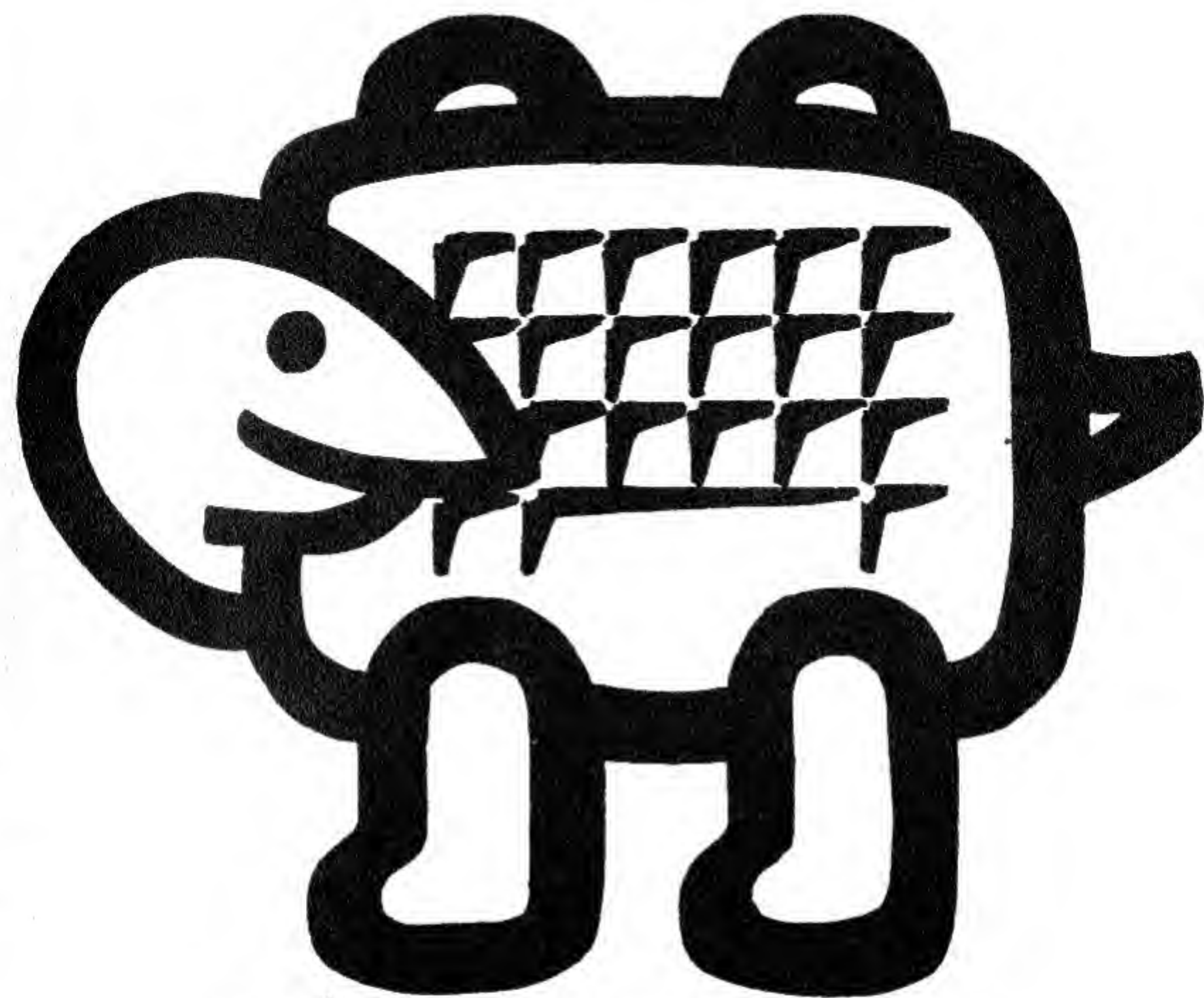


2



*Suomen Mikromaakarit ry.*

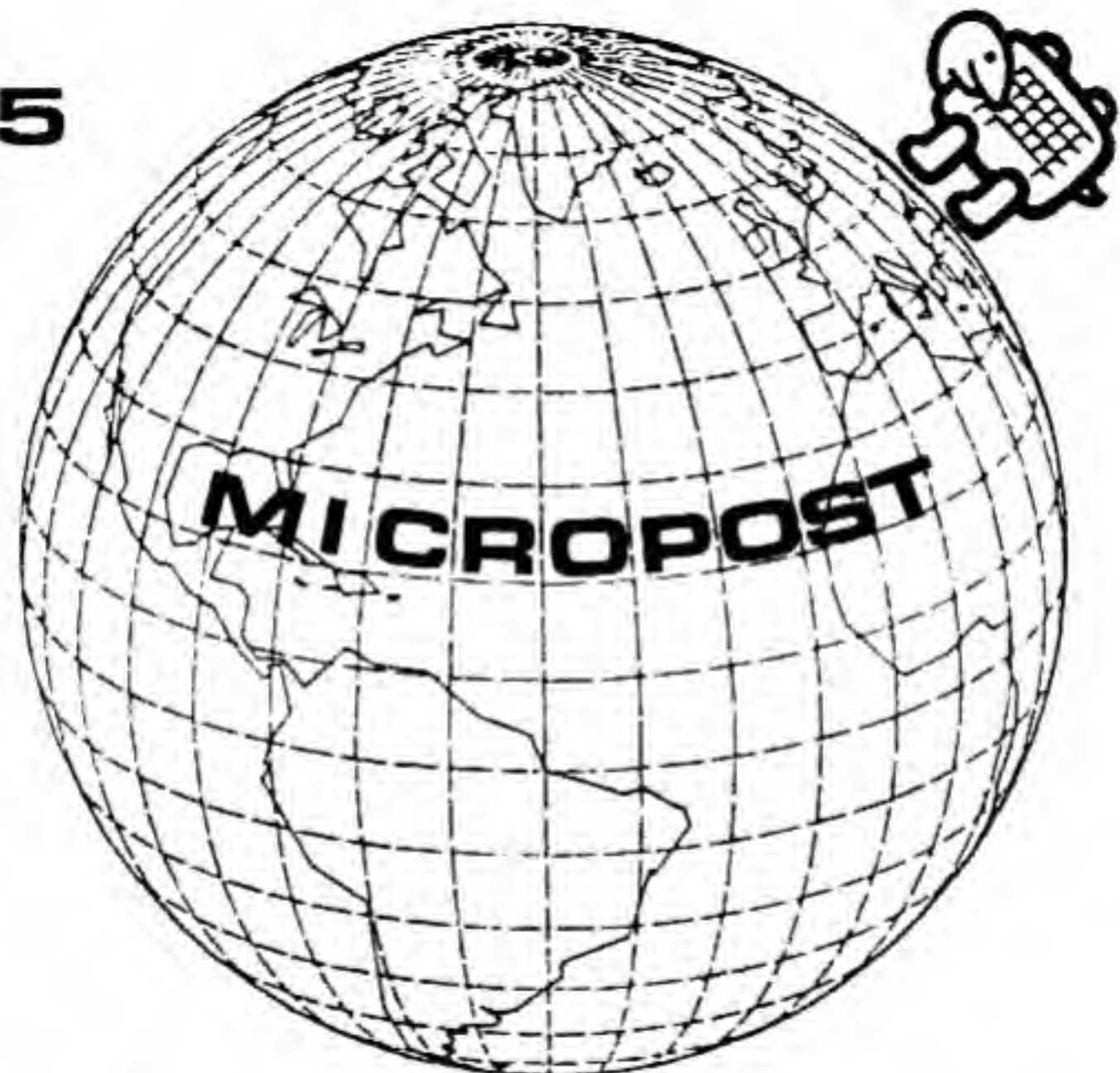
**MICROPOST**



*nostalgia numero 9 mk*



8.8.85



Tässä on tämänvuotisten jäsenten ensimmäinen lehti. Jäsenet saavat myös kaksi öklöä rintanappia, joita ei ole pakko pitää. Vuosikokous sujui rauhallisesti, siitä enemmän toisaalla lehdessä.

Nyt kun tietokoneista on uutuuden viehätys kaikonnut ja pahin mikrokuume laskenut, päätimme laittaa nostalgia numeron. Mietimme mitä silloin veivattiin kun ei ollut joystikkiä. Tiesitkö muuten että vuonna 82 videokeksitkin olivat kortilla? Muistamme lämmöllä niitä harvoja pelintekijöitä, jotka tietokoneaikana uskovat ihmisten kesken pelattaviin peleihin. Sähköttömissä peleissä idea on vähintään yhtä törkeä kuin sähköisissä.

Amstrad, QL ja kohta myös Commodore 128 kilpailevat hintahaitarin yläpäässä ihmisten rahoista. Atarin uutta mallistoa odotellessa, voisimme vaikka pohtia, jakaantuvatko harrastajat, koneiden monimutkaistessa, entistä selvemmin bitin murskaajiin ja pelaajiin.



## SISÄLTÖ

Minä, Pete ja.....	4	Tee edullinen Forth-kone..	16
Vuosikokous.....	7	Katsaus isoihin.....	20
Pelit ja tietokonepelit...	8	Kirja-arvostelu.....	22
Toukomiehen 1000 peliä....	10	VIC/C-64 -vihjeitä.....	24
Hyviä Basic-pelejä.....	13	Vähemmistöpalsta.....	26
Kuinka Micropost syntyy...	15	Pelihistoriaa.....	27

TEKIJÄT: Tuukka Kallioeski, Ari Kilpeläinen, Jari Vanha-Eskela, Riitta Uusitalo, Reima Mäkinen, Petri Tuomola.

- numero 9
- julkaisija: Suomen Mikromaakarit ry
- irtonumerohinta 9 mk (sis.postikulut)
- ISSN 0359-9086
- painos 100 kpl
- osoite: Petri Tuomola  
Simolank. 7 G 2  
33250 Tampere

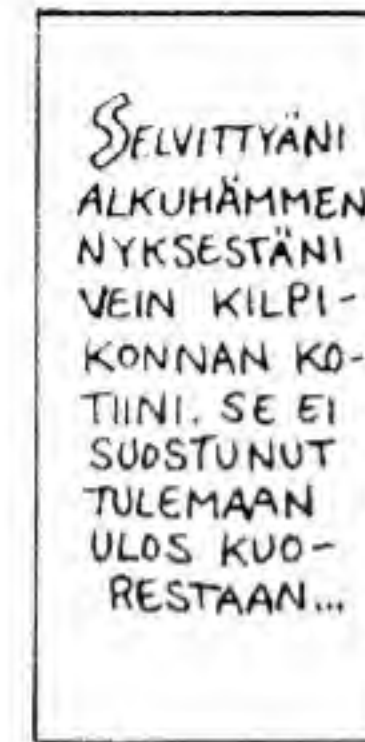
Kansi: Micropostin ja Suomen Mikromaakareiden logo

NYT SAATAVANA!!!  
MIKROMAAKARIT TILPEHÖÖRIÄ!!!  
RINTANAPIT & 3 mk  
T-PAIDAT & 25 mk  
COLLEGET & 50 mk  
HINNAT OVAT OMAKUSTANNUSHINTOJA!!!  
TILAA POSTISIIRTOLOMAKKEELLA JA  
ILMOITA KOKOSI (L, M, S) LOMAKKEE-  
SEEN MERKITTYNÄ!!!  
TILINUMERO: TA 4749 96-9





# MINÄ, PETE JA







## Suomen Mikromaakarit ry.

8§

Juha Tuominen ehdotti jäsenmaksun laskemista 25 markkaan. Koska yhdistyksen taloudellinen tila on melko hyvä, ehdotus hyväksyttiin yksimielisesti.

10§

Yhdistyksen puheenjohtajaksi valittiin Petri Tuomola.

11§

Hallituksen jäseniksi ehdotettiin Juha Tuominen, Jari Vanha-Eskola, Timo Pietilä, Tuukka Kalliokoski ja Reima Mäkinen. Heidät kaikki myös valittiin.

12§

Yhdistyksen tilintarkastajiksi valittiin Riitta Uusitalo ja Päivi Huuska. Varalle valittiin Tomi Kaski.

13§

Puheenjohtaja avasi yleiskeskustelun jäsenlehdien toimittamisesta ja mainostamisesta. Yleiskeskustelun tuloksena Reima Mäkinen valtuutettiin kirjoittamaan yhdistyksen toimintaa esittelevä juttu Printtiin. Päätettiin mainostaa jäsenlehteä tarroilla ja lentolehtisillä. Micropost-rintamerkkejä ja Mikromaakareiden maskotteja tehdään mahdollisuuksien rajoissa.

14§

Petri Tuomola valtuutettiin hoitamaan suhteita Tampereen Nuorisolautakuntaan ja Juha Tuomisen Tehtäväksi annettiin kokoustilojen hankkiminen tarpeen vaatiessa.

15§

Todettiin, että yhdistys on virallisesti rekisteröity 29.1.1985 lähtien.

R. SIHTERI



# P E L **TIETOKONEPELIT** I T JA R

Pelinoppien tarkkaa ikää ei tiedetä. Varhaisimmat todisteet nopilla pelaamisesta on löydetty muinaisesta Egyptistä Roomalaiset heittivät noppaa rahasta ja heidän mukanaan nopat levisivät Eurooppaan. Vasta yhdeksännellätoista vuosisadalla pelikortit syrjäyttivät nopat.

**MENE VANKILAAAN,  
MENE SUORAAN VAN-  
KILAAIN KULKEMATTA  
LÄHTÖRUUDUN KAUTTA.**

Seura/lautapeliin uranuurtaja MONOPOL täyttää ensivuonna 50 vuotta, jona aikana sitä on myyty noin 80 miljoonaa kappaletta. Suomalaista KARI MANNERLÄN kehittämä AFRIKAN TÄHTÄ on pelattu viisikymmenluvulta lähtien ja se on Pohjoismaiden eniten myyty peli.

## IDEAPULA AIKA

Kimble ei jaksa enää viehättää, eikä uusia kivoja pelejä ole liiemmälti tulut markkinoille. UNO, ei auto, vaan korttipeli oli pari vuotta sitten kovasti suosittu. Sen maineella ratsastamaan pukeutettu SKI-BO sensijanaan oli täysi limbo. Jono toi viimevuonna joulumarkkinoille ANTIMONOPOLIN, idea ei vaikuta kovin mulistavalta, kuinka lienee sitten mennyt kaupaksi.

Viihdykettä 6-99 vuotiaille tarjoaa Orion omistaman Algan "Masters of the Universe". Tähän englanninkielisellä nimellä varustettuun "peliseikkailuun" voi osallistua 2-4 maailmankaikkeuden hyviä voimia edustavaa pelaajaa (Man-Ar-Arms, le-Man, Teela ja Stratos). Pelilaudalla

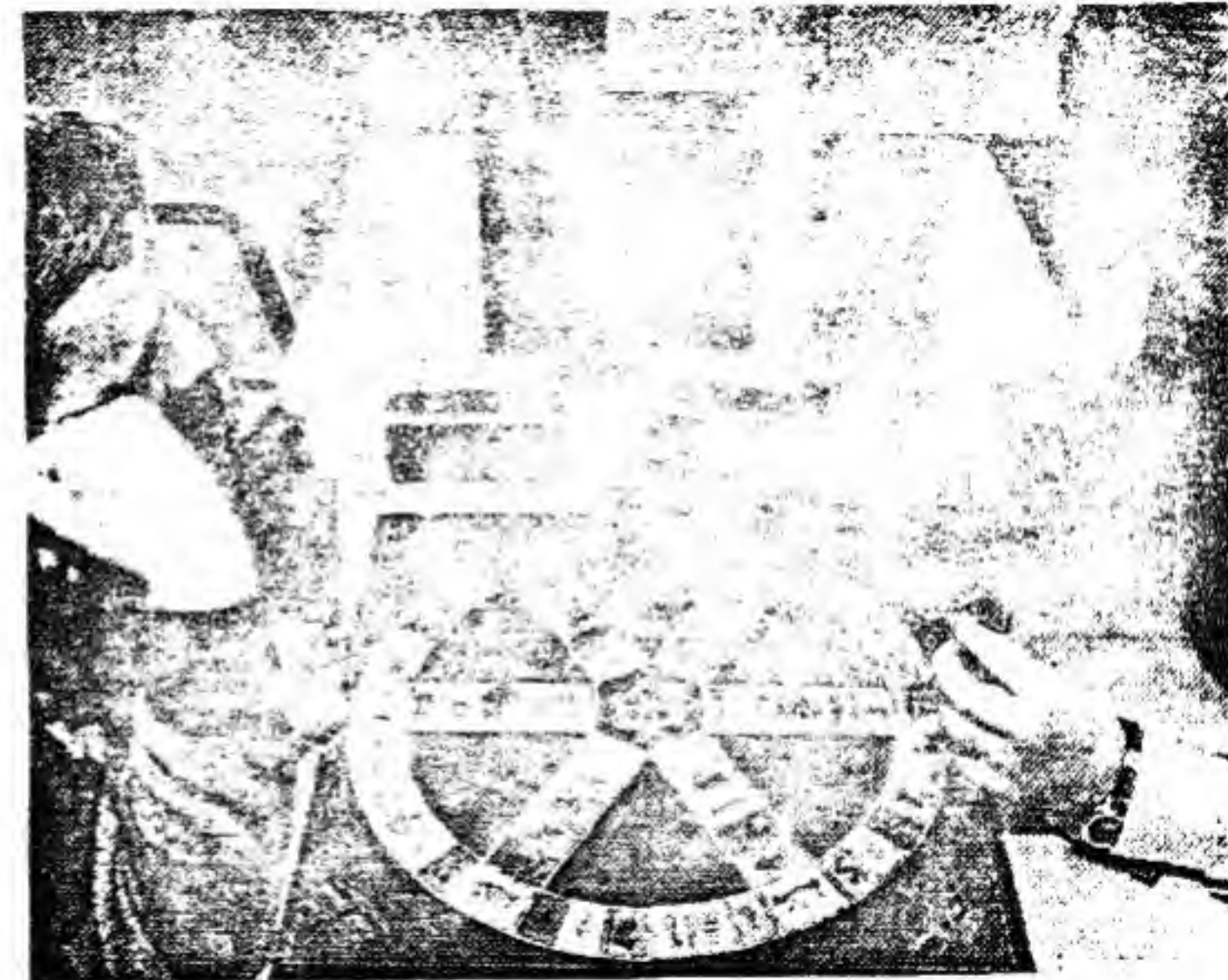
liikutaan nopan mukaan, kuinkas muuten, ja pelissä on kolme vaihetta. Paha päävastustaja on Skelektor jota vastaan viimeisessä vaiheessa taistellaan, lisäksi pelissä esiintyy hyviä ja pahoja eläimiä. Oikeudet hahmoihin omistaa Mattel inc. Ensimmäiseksi pelissä pyritään pääsemään linnaan ja matkailta löytyy aseita ja ja rosvoja. Pelin hinta on noin 100mk.

## Uudet ja tyhmät pelit

Kanadan maalta on lähtöisin TRIVIAL PURSUIT, kortti- ja lautapelin yhdistelmä. Tarinan mukaan sen keksi kaksi turhautunutta sanomalehtimiestä, jotka olivat kyllästyneet sanaristikopeliin. Tämä on helppo uskoa, sillä idea vaikuttaa tosi turhauttavalta. Pelissä on tuhat korttia, joissa kussakin on 6 kysymystä. Kysymykset ovat maantiedosta, historiasta, urheilusta, kulttuurista, viitteestä ja luonnontieteestä. Parhaiten pärjää tietysti se joka tietää eniten. Pelistä on useita versioita mm. Beatles ja Raamattu Trivialit. Uskomatonta, mutta totta, tällainen tuplataikuitti systeemi myy.

Englannin ruotsalainen MICHAEL DAVIES kehitti 8 vuodesa YHTEISPELIN (SAMS-PELET), jolle tekijä uskoo löytyvän suosituksen markkina-alueen Suomesta. Se on noppapeli, jonka tavoitteena on lisätä pelaajien yhteisymmärrystä, kommunikatiovalmiuksia ja itseluottamusta. Kunniotettavat päämäärät, mutta kun pelin toteutus on kliinisisissä testeissä todettu kuivakkaaksi, putoaa koko hommalta pohja pois.

**"Trivial  
Pursuit"**  
pursuilee  
mitättömiä  
kysymyksiä.



## PELASTAAKO SÄHKÖ?

Pelaaminen on leikkiä ja ajanvietettä, mutta ennenkaikkea se on harmiton seurustelumuoto. Video-, elektroniikka- ja tietokonepelit muuttivat tullessaan melkoisesti pelikäsitystä. Pelaaminen muuttui pasianssi tyyliksi yksin puurtamiseksi. Sähköisten pelien viehätys perustuu pelitilanteiden nopeisiin vaihteluihin, veikeään animaatioon ja pelaajan taidon kanssa kilvan kasvaviin haasteisiin.

Tietokonepelit saattavat poistaa kontaktin muihin ihmisiin pelitilanteessa, mutta ne eivät tee sitä välttämättä. Voihan esimerkiksi kolikkopeleissä 2 tai 4 pelata vuorotellen konetta vastaan. Kyse on siis siitä millaisia pelejä keksitään, eihän kortteillaakaan pelkkää pasianssia plärätä.

Perinteisten pelien tietokoneversiot ovat mielenkiintoisia. Kaikki suosituimmat kaksinpelit on työstetty koneille, joten pelikaveri on aina yhtä lähellä kuin peliväline. Kone vastustajana suostuu aina uuteen erään, eikä suutu vaikka heität lekkeriksi ja lopetat kesken. Epäinhimillinen vastustaja jaksaa tarvittaessa odottaa siirtoasi vaikka viikon.

Oleellisena osana pelaamiseen kuuluu häviäminen. Tietokoneen kanssa on helppo olla hyvä häviäjä. Se ilmoittaa hienovaraisesti pisteesi ja toivottaa parempaa onnea seuraavalle kerralle kysyen samalla haluatko mahdollisesti revanssin. Ihmisten kesken on hieman toisin. Häviäjä tuskin saa sympatiaa osakseen, päinvastoin, hän joutuu nielemään tappion karvaisen kalkin.

R

Lähteet: HS 25.11.-84

HS 29.4.-85

Noppapelit, Pruss, Otava 84



# Toukomiehen 1000 peliä

## ALKUTAHDIT

Veli Toukomies Porvoosta keksii pelejä elääkseen. Ensimmäiset peli-ideat syntyivät kesällä -80 ja nyt niitä on valmiina noin 1100kpl.

Mistä pelien kehittäminen oikein sai alkunsa? Olen ennen yrittäjäksi ryhtymistäni toiminut erilaisissa opetustehtävissä, ja jo niiltä ajoilta juontaa haluni havainnollistaa asiat esimerkkejä ja kaikenlaisia apuvälineitä hyväksi käyttäen. Opetuksesta ei ole pitkä matka opetuspeleihin.

Homma lähti liikkeelle pikkuhiljaa. Myin Nelostuotteelle oikeudet "Iloisen seurueen seksipeliin". Kauppa ei ollut rahallisesti kovin kannattava, mutta siihen aikaan oli tärkeää saada oma peli suuren yhtiön levitettäväksi. Syksyllä -83, kun koossa oli 500 peliä, aloin saada niitä pikkuhiljaa kaupaksi.

## MEDIAPELIT

Viimeaikoina Veli on markkinoinut ja tehnyt ns. mediapelejä eri yrityksille. Parhaan vastaanoton näistä on

saanut Nesteen tilaama "Lämpöshakki", 45.000kpl painoksesta on 20.000 jaettu asiakkaille. Veronmaksajain Keskusliitolla, Partekilla ja Postipankilla on yhtiön logoon perustuva peli. Punainen Risti osti opetuspelein ("Kansainvälinen peli").

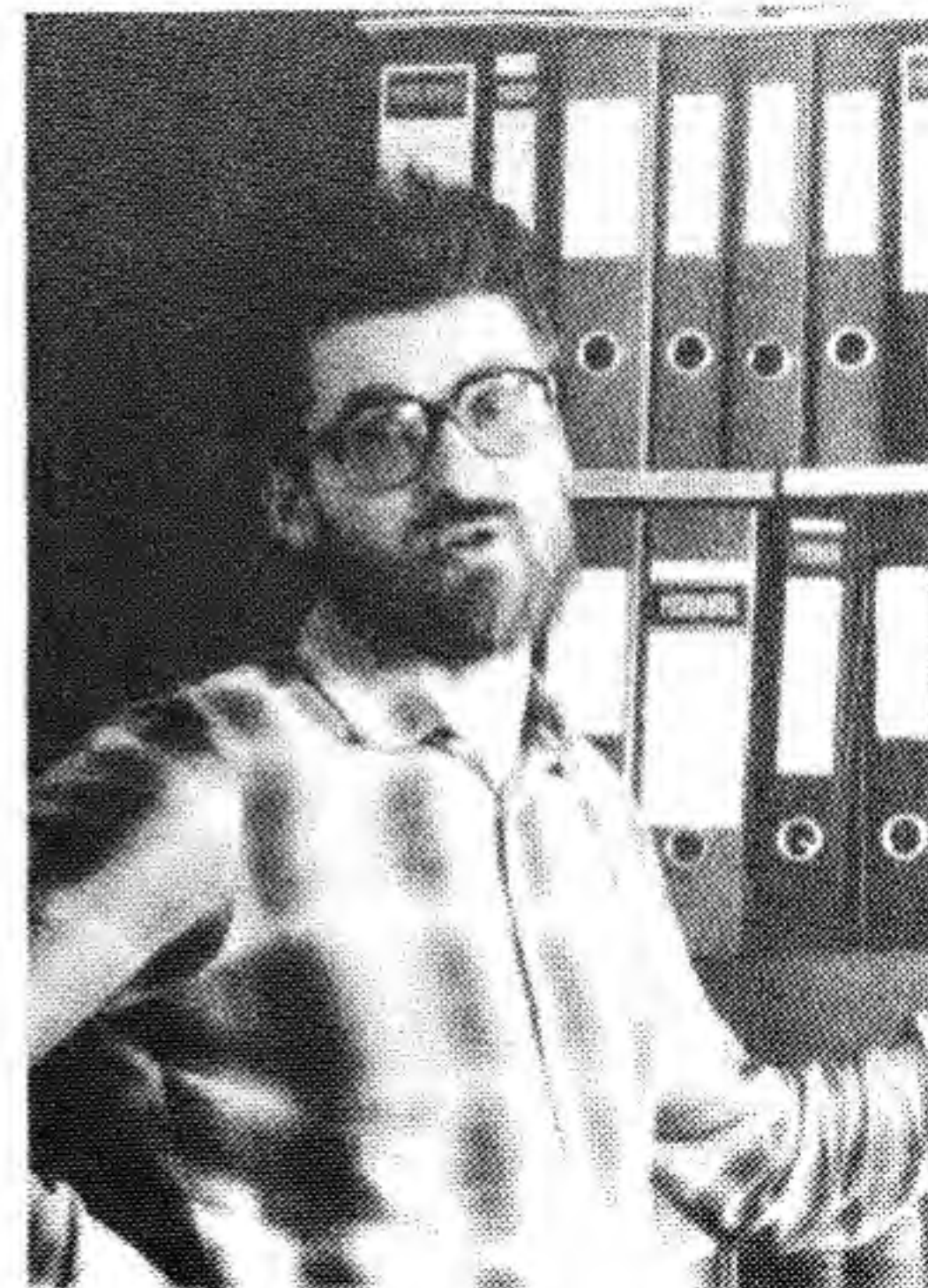
Nämä yritysten pr-pelit ovat niin edullisia valmistaa, että niitä kannattaa antaa ilmaiseksi asiakkaille. Toki esimerkiksi Finnoil halusi senveran monimutkaisemman, että, se myy sitä muutamalla markalla. Toukomies kertoo, että kaupallisten pelien valmistajille hän ei pelejään tarjoa, ne saavat ulkomailta tavaraa niin halvalla, ettei hänen kannata kilpailla.

## YKSI TUHANNESTA

"Tricolor" peliään Toukomies arvioi eniten. Sille on patenttihakemukset vireillä ja ilmeiset eväät menestykseen. Tricolorin suunnista keksijä kertoo seuraavaa: "Mietin nappuloita. Yleensä peleissä nappuloilla on vain yksi tehtävä tai merkitys, joskus harvoin kaksi (esim. Othello, shakki). Tricolorissa jokainen nappula voi saada kolme eri merkitystä ja erilaisia sääntövariaatioita on 90kpl. Tricolor on yksin-, kaksin-, tai kolminpeli."

## IDEOITA TIETOKONEELLE

Tietokonepelit kiinnostavat Toukomiestä. Hänen mielestään tietokonetta ei käytetä peleissä tarpeeksi hyväksi. Tutustuttuaan noin sataan tietokonepeliin hän kertoo löytäneensä takaa-ajo ja reaktionopeuspelien joukosta vain muutamia mielenkiintoisia ideoita. Toukomies näkisi mielellään koneen ja ihmisen pelaavan enemmän yhteen. Reaktionopeus ja tappamispeleiden tilalle pitäisi kehittää strategia-, äly-, ja taitopelejä.



Toukomiehellä on takataskussa myös uusia hyviltä vaikuttavia tietokonepeli-ideoita. Toukokuussa Megasystems tuo markkinoille pari hänen peliään. Meillä on melko lyhyt sopimus ja saan kertakorvauksen lisäksi myös provisiopalkkion kertoo Toukomies.

Aion lähiaikoina ostaa itselleni tietokoneen, mutta pelejä sillä tuskin teen. Minulle riittää, kun tiedän mitä koneella voi tehdä. Annan vain idean ammattilaiselle joka hoitaa ohjelmointityön.

## ARKISTO

Palataanpa vielä sinne yli tuhannen pelin arkistoon. Veli kertoo että peli-ideat ja useimmiten myös säännöt sisältävät konseptit on järjestetty ja mapitettu. Luettelon avulla hän löytää arkistosta esimerkiksi jonkun yrityksen tarpeisiin sopivan pelin.



En soita, en laula, teknikkamies en ole, teen siis pelejä.





# HYVYIÄ BASIC- VIC- PELEJÄ

Siihen aikaan, kun isä Vicin osti, oli mikroharrastus toisenlaista kuin nykyään. Kotitietokone oli kyllä silloinkin lähinnä pelivehje, mutta pelit täytyi ohjelmoida itse tai naputella joista in lehdestä. Pelaaminen ei ollut kovinkaan paheksuttua, koska sen eteen täytyi nähdä vaivaa.

Varhainen peli-innostus oli valtavaa. Sen tajuaa vasta kun mietti, minkälaisen ohjelmien listauksia naputeltiin hiki otsassa. Pahimpia esimerkkejä ovat mm. Tank-V-Ufo ja Killer comet, jotka löytyvät Vicin manuaalista. Vuonna -82 ei kuitenkaan paljon muuta valinnanvaraa ollut.

Basic-arcade-pelit olivat yleisesti ottaen huonoja. Ne olivat hitaita ja ideana oli ampu avaruusolioita. Kunnan Basic-peli edellyttää, että idea on mahdollisimman yksinkertainen, muutoin nopeus kärsii. Jotkut pelinikkarit yrittivät kehittää jota in muutakin kuin vain ampumista ja heidän tekeleistään löytyi joskus pelattaviakin pelejä. Tarkoitus olisi nyt esitellä pari tuohon joukkoon kuuluvaa peliä.

## AUTORENNEN

Autorennen oli allekirjoittaneen ehdoton suosikki. Se ilmestyi ohjelmakoelmiini hämähä teitä, ja minulla ei vielä kukaan ole oikein aavistusta, mistä se on peräisin.

Autorennenin idea on ilmeisesti sama kuin Commodoren Car chase Basic-pelin, jota myytiin kasetilla. Pelaajan on tarkoitus ajaa autollaan labyrintissa ja poimia samalla pisteennäköisiä merkkejä. Se ei vielä ole vaikeata, mutta pelaajan on samalla varottava toista "autoa", jota ajaa joku kolareihin mieltynyt kaheli. Hän vainoaa pelaajaa sääliä ja yrittää estää hänen aikeita päin rysäyttämällä.

Autorennen on Pac-manin läheinen sukulainen. Se on kuitenkin onnistuttu toteuttamaan hyvin, koska takaa-ajajia on vain yksi. Basicin nopeus on siis aivan riittävä. Takaa-ajajien lukumäärä on korvattu tämän yhden takaa-ajajan älykkäällä seurausrutiinilla.

MULLA MENEE  
HITAASTI!



Juu, tämä on sikäli hyvä paikka kuvata, että kaikki peli-ideani ovat näissä mapeissa.

Esittäessäni epäilevän kysymyksen ideatasolla olevien pelien pelattavuudesta Toukomies vastaa itse en ole mikään hyvä pelaaja, häviän lähes aina. En pelaa paljoakaan pelejäni. Kyllä se pelattavuus ja jännittävyys peleihin yleensä tulee. Minulla on ystävistä, jotka ovat kovia pelaamaan, saan heiltä neuvoja jos on tarvis. Olen myös huono piirtäjä ja annan pelini yhdelle kaverille piirrettäväksi. Minä siis ideoin, kirjoitan säännöt sekä kuvailen pelilaudan ja muut pelivälineet.

## VALOISA TULEVAISUUS

Toukomiehen peleistä noin puolet on tyyliltään perinteisiä omia- ja puolet sovellettuja ideoita. Viimeksi mainittuja ovat esimerkiksi Rubikin kuutio-, palikka-, taskulaskin-, kaset-

ti henkilö-, kaupunki- ja logopelit. Henkilöpelit eivät ole roolipelejä, vaan eräänlaisia muotokuvia julkisuuden henkilöistä. Roolipeleihin Toukomies on vasta äskettäin tutustunut. Hänen kokoelmansa on tiemmä maailman suurin yhden ihmisen tekemä. Se on myös monipuolinen, pelejä on kaikilta elämän aloilta. On pelkästään taitoa kysyä, sellaisia joissa pärjää hyvällä tuurilla ja kaikkea siltä välistä, toiset ovat vaikeampia kuin toiset. Toukomies yrittää parhaillaan selvittää voiko Tricolorin vaikeinta yksinpeliä ratkaista ollenkaan.

Tulevaisuuden Veli näkee valoisa. Tietokonepelit monipuolistuvat ja kehittyvät ihmisläheisempään suuntaan, samalla kun perinteisten, sähköttömien pelien suosio alkaa taas kasvaa.

Kuvat ja Pränthi Rn



Peli ei sisällä ylettömästi vaihtelua, mutta aikoinaan oli kovasti hauskaa yrittää harhauttaa takaa-ajajaa. Bonus-pisteiden hankkiminen oli myös mukavaa, koska niitä saadessa peli päästi erityiset ääniefektit.

Autorennen oli tehty pelkällä standardigrafiikalla, mutta siitä huolimatta se vaati 13 K:n lisämuistin.

## FLY OVER

Fly over on peräisin Vic Computingista (nyk. Commodore User), joka tarjosi lukijoilleen suht'koht' mukavia Basic-pelejä.

Fly overissa pelaaja on lentäjä, joka yrittää pommittaa kahden vuoren välissä sijaitsevia maalitauluja. Kone lentää näytön poikki jommasta kummasta suunnasta, satunnaisella korkeudella, ja tämän matkan aikana on pelaajan pudotettava pomminsa. Jos pommi osuu vuorenselänsä tai sitä ei pudoteta ollenkaan, niin pelaaja menettää yhden koneistiaan. Maalitauluja on useampi päällekkäin, ja mitä korkeammalta pommi putoaa sitä useamman maalitaulun se osuessaan tuhoaa. Maalitaulujen harvetessa käy yhä vaikeammaksi osua jäljellä oleviin.

Fly overissa on käytetty itse määriteltäviä merkkejä, joten se on ulkonäöltäänkin ihan mukinmenevä. Käyttäjän grafiikka ja muutama erilainen screeni edellyttävät tietysti 3 K:n lisämuistia.

Fly over on ennen kaikkea juuri niitä pelejä, jotka sisältävät hyvän Basic-pelin edellyttämät ainekset.

## VÄHÄN MUISTA PELEISTÄ



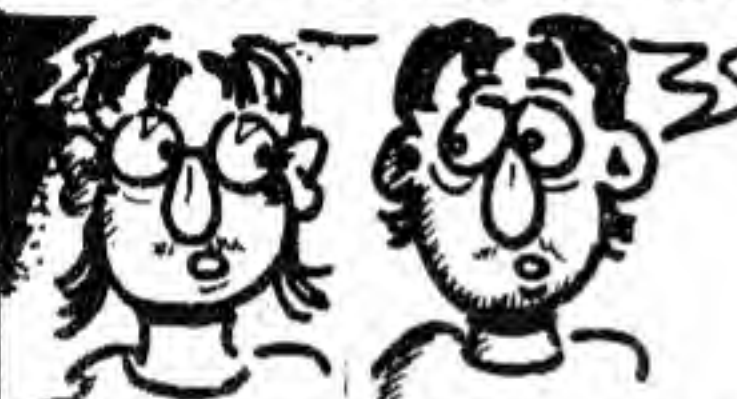
Basic-adventuret ovat aivan oma lukunsa muiden pelien joukossa. Tehokkaalla systeemillä tehty Basic-adventure ei mitenkään maailmaamullistavasti eroa konekielisestä. Itse olen pelannut Vicillä Scott Adamsin Pirates adventurea. Vastaukset tulevat hitaammin kuin konekielisessä versiossa, mutta onko sillä loppujen lopuksi väliä. Mietittyäsi jotain ongelmaa kymmenen minuuttia on aivan sama kestäkö vastauksen saaminen kaksi vai kymmenen sekuntia.

Basic-adventureista voisi vielä mainita Dutchman's goldin, joka vaikuttaa mielenkiintoiselta tuttavuudelta. Strategiapelin aatelia edustaa ehdottomasti Super Star Trek.

Mikään näistä adventureista ei ole alun perin ollut Vicille, mutta kaikista minulla on ollut Vicin käännökset. Juuri tässä piilee yksi Microsoftin Basicin suuri etu: se on liki pitäen ainoa standardi, mitä kotitietokoneille on olemassa. PT

## KUINKA MICROPOST SYNTYY

AHAA! TÄYTYY  
TAAS TEHDÄ LEHTI!



PETE JA REIMA SAA-  
VAT AHAA-ELÄMYKSEN

MITÄ?

MISTÄ?



ALKAA IDEOIDEN  
ETSINTÄ



JUTUT OVAT  
KIVIEN ALLA...



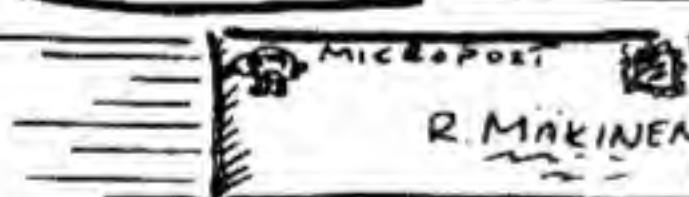
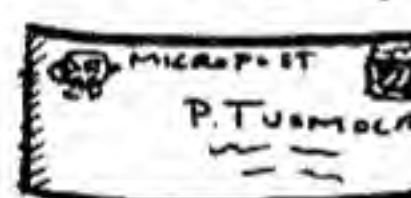
AVUSTAJILTA ON  
NIITÄ RUKOILTAVA

KUN JUTUT OVAT VALMIITA...



JAA NIIN,  
MUN PITI  
LÄHETTÄÄ  
MATERIAALI-  
NI REIMALLE  
JYVÄSKYLÄÄN

JAA NIIN  
MUN PITI  
LÄHETTÄÄ  
MATERIAALI-  
NI PETELLE  
TAMPEREELLE



JONKIN AIKAA VIE  
RÄHTÄÄ MATERI-  
AALIN SEILATESSA  
RISTIIN RASTIIN...



PETE JA  
REIMA  
STRESSAAN-  
TUVAT



MUTTA LOPPU-  
TULOS ON  
VAIVAN  
ARVOINEN!



# TEE EDULLINEN FORTH KONE

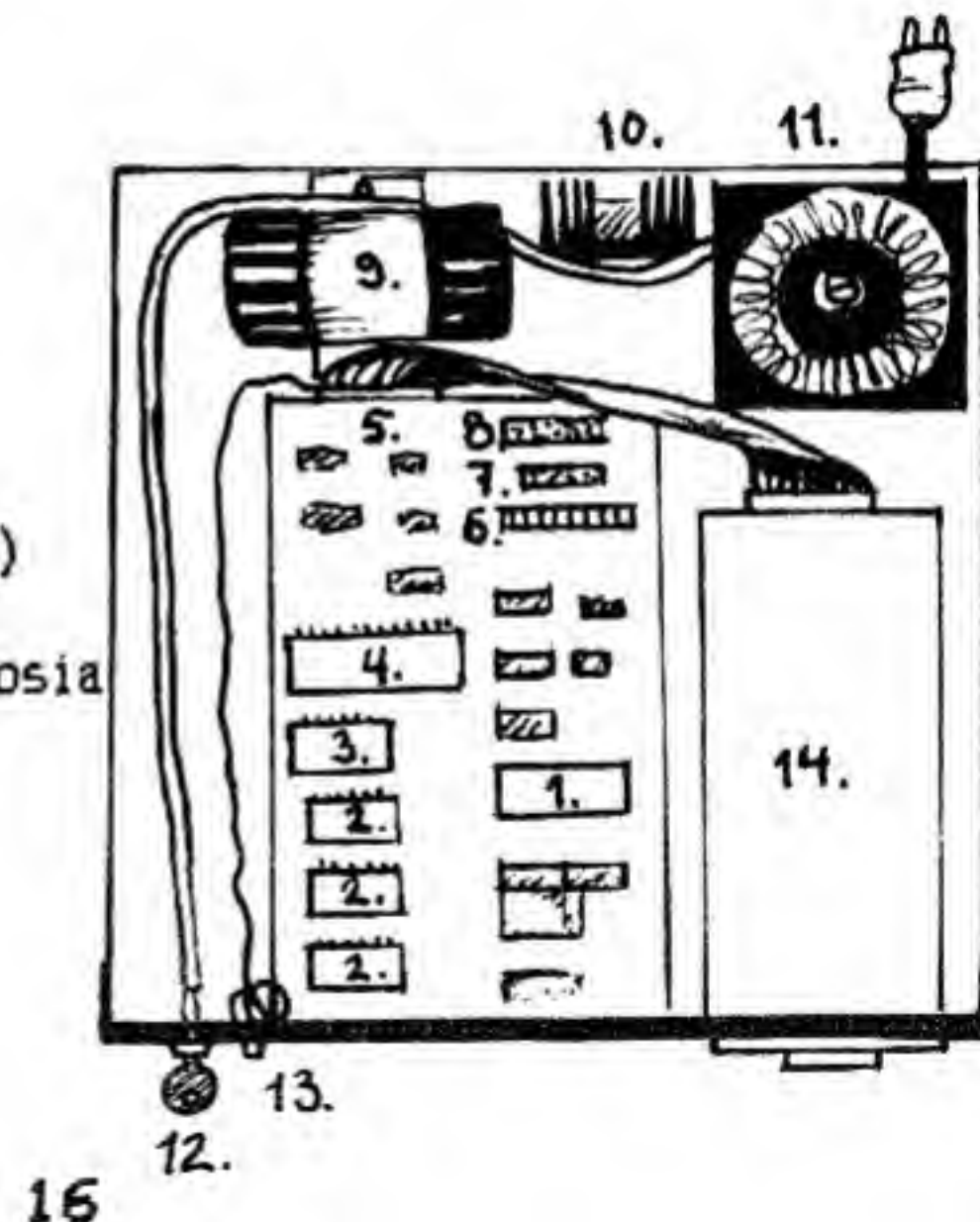
Rockwell International valmistaa useita mikroprosessoreita, muunmuassa Vicistä löytyvää 6502:tta. Uusimpina tulok-  
kaina Rockwellin valikoimassa ovat R65F11 ja R65F12.  
Ne ovat 6502 -keskuryksiköille läheistä sukua, muutamia  
käskyjä on tullut lisää ja nopeus on parantunut.  
Mutta varsinainen uutuus on se, että näissä prosessoreissa  
on sisäänrakennettu FORTH -käyttöjärjestelmä ja ohjelmointi-  
kieli.

Liittämällä yhteen R65F11 -keskuryksikkö, R65FRI ROM -muisti  
ja muutama kilo RAM -muistia, FORTH ei tarvitse mitään mega-  
tavun muisteja, saadaan rakennetuksi varsin tehokas kehitys-  
laitteisto. Tämä kone tarvitsee kuitenkin vielä päätteen.  
Mutta Vicin ja kuusnelosen omistajat hoi !! Koneesi sopii varsin  
hyvin päätteeksi rakentamallasi FORTH -laitteistolle. Koska  
näissä Commodoren kotimikroissa on valmiina tarvittavat rutiinit  
RS 232 -portin ohjaamiseksi, ei tarvita kuin sopiva pääteohjelma  
ja yksinkertainen jännitetasosovitin.  
Mikäli haluat todella tehokkaan laitteiston, voit liittää  
R65F11:n levykontrollerin ja pyörittimen.

R65F11 sisältää FORTH -tulkin/kääntäjän ja FORTH-kielen perus-  
sanaston. R65FRI ROM -muisti sisältää suuren joukon valmiiksi  
määritettyjä FORTH-käskyjä ja RSC-kehitystukikäyttöjärjestelmän.

1. R65F11
2. 2Kt RAM (yht.6Kt)
3. 8Kt ROM
4. Levyasemakontrolleri
5. Levyasemaliitin
6. Muistinlaajennusliitin
7. Printteriliitin
8. RS 232 (yhteys Viciin tai 64seen)
9. Verkkokondensaattori
10. Jäähdytyslevy ja verkkolaitteen osia
11. Muuntaja
12. Virta-avain
13. Reset-kytkin
14. 3tuuman levyasema

Koko noin 35-40sm

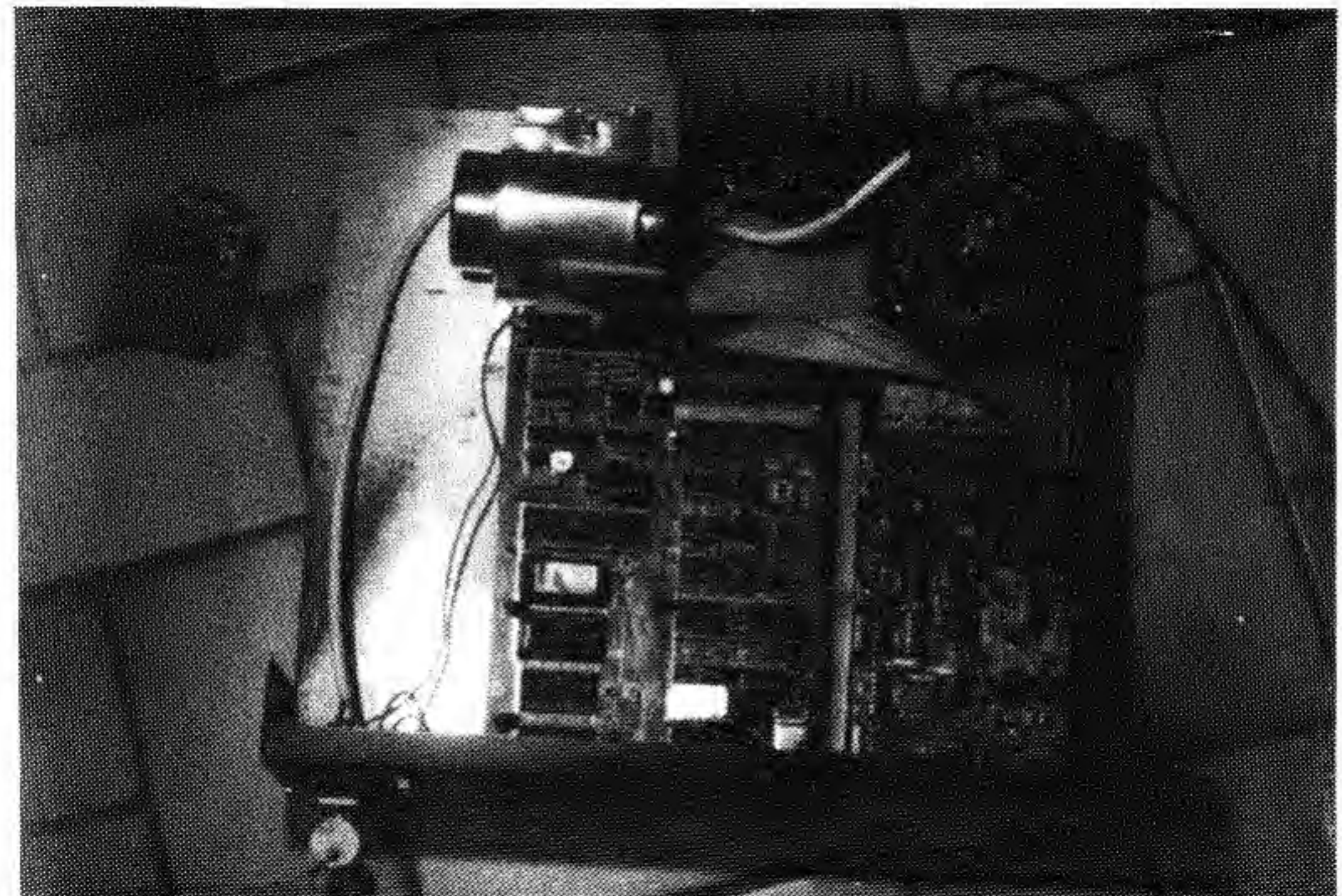


Kaikkia osia toimittaa Valtamatic Oy, ja piirien seurana tulee  
satoja sivuja ohjeita ja FORTH -kielen kurssi. Ohjeet ovat tie-  
tysti englanninkielisiä. Laitte rakennetaan painokytkelevylle,  
jota myös saa Valtamaticilta. Se on kaksipuolinen, läpikuparoitu  
hieno piirilevy ja maksaa noin 200 mk. Piirilevyyn kannattaa  
taatusti investoida, vastaavan näprääminen kotiloloissa on lähes  
mahdotonta -ellei nyt sitten satu asustelemaan jossain piiri-  
levytehtaassa.

R65F11 maksaa hiukan alle kaksisataa markkaa. Kalleimmat osat  
ovat levykontrolleri WD2793 ja levynpyöritin. Kontrollerin noin-  
hinta on kuutisen sataa (kallis lutikka, käsittele varovasti!)  
ja ainakin tällä hetkellä Bebek Electronic Lahdessa myy Hitachin  
kolmituumaista pyöritintä alle viiden sadan.  
Näihin vielä lisäksi R65FRI ROM ja muita tarpeellisia piirejä,  
virtalähde yms.

Koko laitteen hinnaksi tulee nykyisen tason mukaan erittäin  
karkeasti laskettuna noin parituhatta markkaa, joka saattaa tun-  
tua suurelta verrattuna kotimikron hintaan, mutta on syytä ottaa  
huomioon, että tässä summassa onkin sitten jo mukana levyasema  
ja muuta hienoa. Ja se RS-liityntä Vickiin tai kuusneloseen  
tulee maksamaan muutaman kymmen, kallein osa on käyttäjän port-  
tiin tuleva liitin.

Juttu monimutkistuu jos ei satu omistamaan Vickiä tai 64:stä.  
Tällöin ei ole päätetty, jolla käyttää konetta. Mutta toisaalta  
nykyään myydään Vickiä alle tonnin ja käytettynä saattaa saada  
muutamalla satasella. Suosittelen hyvän näppäimistön ansiosta.  
'Oikea' pääte maksaa lähemmäs kaksikymmentätuhatta, ja ylikin...





Mikäli FORTH ei vielä ole sinulle tuttu, on saatavana monia kirjoja, jotka käsittelevät sitä. Yksi parhaista on varmaankin C. K. Mc Caben Forth Fundamentals. Tätä kirjaa, tai oikeastaan näitä kahta kirjaa, osa 1 on yleistä FORTH -tietoa ja osa 2 'pikahakemisto' FORTH kieleen, saa ainakin Akateemisesta Kirjakaupasta Helsingistä.

Mutta kuten sanottu, RSC-FORTHin mukana tulee varsin kattava painava kirja, jossa laitteen toimintaa on selostettu niin ohjelmoijan kuin laiterakentajan kannalta. Manuaalin hinta on 115 mk, johon tulee sitten vielä muutama kympin posti- ja toimituskuluja.

Myyjän osoite on:

Valtamic Oy  
Pakilantie 61  
00661 Helsinki  
ja puhelin on 90/742011



Kokemusteni mukaan liikkeen henkilökunta vastaa mielellään kysymyksiin R65F11:sta ja oheispiireistä.

FORTH on ainutlaatuinen ohjelmointikieli, joka soveltuu hyvin monenlaisiin tarkoituksiin. Koska se kehitettiin alun alkaen reaaliaikaisiin ohjausjärjestelmiin, on se sopiva erityisesti nopeutta ja joustavuutta vaativiin tehtäviin, kuten esimerkiksi pientalon lämmönsäätöjärjestelmä, autonmoottorin säätö, tiedonkeruu yms. Ja tietysti peleihin! Pelien ja muiden omien ohjelmien kehittäminen nopeutuu FORTHilla BASICiin verrattuna moninkertaiseksi, kun yleisesti ohjelmissa tarvittavat rutiinit ovat valmiina käskyinä. Ja ohjelman suoritus nopeutuu tietysti myös. FORTH laajenee käyttäjänsä ajattelutavan myötä, sitä ei rajoita liiemmälti edes muistikapasiteetti, koska FORTH-koodi on käännettynä varsin tiivistä koneen kannalta.

RSC-järjestelmässä voidaan valmiit ohjelmat helposti tallettaa EPROM-muistiin eli moduliin. RSC-laitteistoon kuuluu valmis käsky EPROMin kirjoittamiseen.

Sitäpaitsi RSC-FORTHilla tehtyjä ohjelmia voi pienen askartelun jälkeen ajaa jopa Vicissä tai 64:ssä.

#### TOIM. HUOM.

Vicin tai kuusnelosen käyttäminen päätteenä ei vahingoita niitä mitenkään. Tarvitaan ai-noastaan RS liitin (kuvassa vasemmalla) ja lyhyt pääteohjelma. Ohjelmat tehdään FORTHiksi commodoren näppäimistöä ja video-sekä ääni-piirejä hyväksi käyttäen. Päätteen prosessori ja R65F11 voivat suorittaa laskutoimituksia yhtäaikaan ja tarvittaessa FORTH koneen voi erottaa yksin suorittamaan tehtäviä.

Kun olet rakentanut laitteen ja saanut sen toimimaan, mikä onnistuu melko hyvin, kunhan se peukalo ei ole ihan kämmenen keskiosassa ja kolvikin pysyy hyppysissä, olet oppinut paljon tietokoneista, ja tulet vielä oppimaan FORTH-kielen. Siis kannattava hankinta opettelumielessäkin. Ajattele miten mukava on käyttää ITSE RAKENNETTUA mikkoa. Siinä jäävät pelit kauas toiseksi. Tai mikä ettet niitä voisi tehdä FORTH-koneellakin. Mutta varo, FORTH saattaa viedä mukanaan, se ei ole pelkkä ohjelmointikieli vaan lähes elämäntapa. Siis jospa et sijoittaisikaan niitä kahtatuhatta markkaa uuteen pelikoneeseen vaan tosi tietokoneeseen -FORTH-koneeseen! Mieti asiaa, ei se rakentaminen niin vaikeaa ole.

Lisää tietoja ja vihjeitä saa minulta kun kirjoittaa tänne Micropostin toimitukseen.

TK





# KATSAUS ISOLIHIN

Isot koneet vaativat isommat "eväät" kuin kotimikrot, käytämme esimerkkinä VAXia. Tällaisten laitteistojen sydämenä kehää 32-bit-tinen prosessori, ja keskusmuistia on puolesta kahteen megan. Systeemiin kuuluu tavallisesti massamuisti, joka useimmiten on kiintä kovalevyasema. Levyaseman kapasiteetti on parikymmentä megaa, ja "backupit" tehdään tarvittaessa nauhalle.

Koneeseen mahtuu kymmenkunta päätettä, joko normaaleja- tai kirjoitin-päätteitä. Puhelinlioniä voi myös olla, päätettä matkien, yhteydessä koneeseen. Esimerkki VAXiimme on rakennettu yhteys kuusneloseen. Tällainen monen käyttäjän järjestelmä vaatii erikoisen käyttöjärjestelmän, joka on UNIX. Kun juuniksiin pääsee tutustumaan, huomaa, miksi se on juuri SE oikea. Todellakin, välillä tuntee hallitsevansa konetta. Vastaan saattaa kuitenkin tulla harmittava "NO PRIVILEGE for attempted operation."

Kun olet löytänyt päätteen virtakatkaisimen, käännät sen päälle ja alat odotella... päätteen lämpiämistä. Kursori alkaa vähitellen hämmöttää ruudulla ja painat napakasti returnia. Kone haluaa ensimmäiseksi USERNAMEi, jonka perusteella määräytyy prioriteettisi systeemissä ja päähakemistosi nimi. Tämän jälkeen on vuorossa rutiininomainen PASSWORD. Jos username ja password pätevät pääset sisään. Nyt kone lukee omassa päähakemistossasi olevan komento-kielisen ohjelman LOGIN.COM, ja suorittaa sen. Jos hallitsee komentokielen sinne voi sijoitella hauskoja jippoja. Tässä vaiheessa voi tulla operaattorin tiedoituksia tai ilmoitus siitä, että sinulle on lähetetty MAILin kautta postia.

Vihdoin ruutuun ilmestyy taala (\$), joka ilmoittaa että ollaan, ja tullaan olemaan komentotilassa, ellei konsteja löydy. Nämä konstit ovat tietenkin komentoja, jotka saa selville 400-500 sivuisesta oppaasta. Sen verran voi paljastaa, että käytännössä vaihtoehdot ovat BASIC-tila ja komentotila, jolloin ajat, editoit tai tulostat jonkin ohjelman.

Basic-ohjelmiasi voit tehdä kummassakin tilassa. Komentotilassa (myös Basic-tilassa) kutsut editorin EDIT komennolla ja alat naputella. Etuna on rivien siirrot, -poistot, -lisäykset, uudelleen numerointi ja muut mukavuudet. Et kuitenkaan voi ajaa ohjelmaasi ennekuin siirryt Basic-tilaan. Aina kun editorista poistutaan, säilytetään kaksi viimeistä editoitua versiota levyllä. Versioilla on sama nimi ja ne erottaa toisistaan versionumero. Basic-tilassa voi ohjelmaa tehdä kotitietokoneiden tapaan, kuitenkin melko rajoittuneesti. (ei kuvaruutueditoria jne.) Kun ohjelma on hiottu täydelliseksi, se käännetään. Tämä siksi että aina ajettaessa basic koodi pitäisi ensin kääntää. Kyse on siis ajan säästöstä, ja jos vielä hävität basic-version, on ohjelmiasi myös paremmin suojattu.

Ohjelmat voidaan suojata ajamiselta, kopioimiselta, korjaamiselta jne. erikseen. Ohjelman käyttöoikeudet määrätään operaattorille, omistajalle, ryhmälle ja maailmalle. Valitettavasti asiaan vihkiytynyt voi poistaa toisten suojauksia varsin helposti. Ohjelmat näkyvät hakemistossa DIRECTORY-komennolla, ja niihin saa liittää määritteitä, esim. /date, /protection, /size. Eli ohjelmien nimien lisäksi saa näkyviin luontiajankohdan, suojaukset ja ohjelman levyiltä käyttämän blokkimäärän.

Päähakemiston lisäksi on mahdollista perustaa alihakemistoja kahdeksaan tasoon. Päähakemisto voi, esimerkiksi koulussa, olla luokan yhteinen. Jokainen oppilas voi luoda nimelleen alihakemiston, jossa tekee ohjelman- ja muut operaatiot. Luotujen alihakemistojen nimet näkyvät päähakemistossa liitteellä dir. Tämä on valitettavaa, koska asiaton käyttäjä näkee alihakemistosi nimen ja voi siirtyä sinne SET DEFAULT komennolla tekemään tuhojaan. Alihakemistojen nimet saa näkymättömiin operaattorilla, jonka prioriteetti on tarpeeksi korkea.

VAXin komennot ovat periaatteessa kaikkien käytettävissä, ne löytyvät eri manuaaleista tarkkaan selvitettyinä. Näiden komentojen avulla voisi hallita hyvin koko systeemiä, ellei käytössä oleva arvojärjestelmä, eli prioritettsysteemi, aiheuttaisi syrjintää käyttäjien keskuudessa. Tiettyjä komentoja, kuten edellämainittu SET DEFAULT, ei voi suorittaa keskeytyksellä. Alhaisen prioriteetin omaavaa tämä tietysti harmittaa, vaikka se toisaalta takaakin sen ettei systeemi vallan sekoja. Printterille tulostuksessa ja eräajoissa korkeamman prioriteetin omistajat etuilevat, ja muut odottavat.

Pahin vika suurissa laitteistoissa on odotusaika. Kaikkei saa odottaa. Hyvässä tapauksessa odotat viisitoista minuuttia kursorin siirtymistä yhden pykälän oikealle. Pulma ratkeaa, teoriassa, suurentamalla koneen keskusmuistia. Valmisohjelmistot ovat suurissa koneissa mahtavia. Parhaita ja mielenkiintoisimpia ovat CAD-ohjelmistot. VAXiin saa CAD tyyppisen DOGS

ohjelman johon kuuluu mm. digitointipöytä. Ohjelmaa käytetään esimerkiksi ohjaamaan kuvaruudulla suunnitellun kappaleen sorvausta.

Keskuskoneet ovat pienentyneet lyhyessä ajassa päätteen kokoisiksi ja hinnat ovat pudonneet 70 prosenttia. Kehityksen harppoessa eteenpäin tähän tahtiin, pääsee meistä yhä useampi pian käsiksi tällaisiin laitteisiin.

AK





# MORE BASIC COMPUTER GAMES

84 Fabulous Games for Your Personal Computer. (c) 79 Creative Computing Toimittanut David H. Ahl 190s.

Kirja tuli myyntiin Suomessa kesällä -82. Siihen aikaan vallitsi huutava pula peleistä ja kirja oli mannaa maan harvoille tietokoneharrastajille.

Alussa on tietysti omistuskirjoitus, toimittajan esittely ja sisällysluettelo. Tämän jälkeen käsitellään Microsoft BASIC, jolle pelit on alunperin kirjoitettu tai käännetty. Ohjeet ohjelmien sovittamiseksi omalle koneelle on myös mukana.

Pelit on laitettu nimien mukaan aakkosjärjestykseen. Ne on onneksi toimitettu hienosti, nimien perusteella niistä ei saa minkäänlaista käsitystä. Ensin on juonen esittely, mahdollisesti tietoja tekijästä ja siitä millä kielellä alkuperäisversio on tehty. Jos kyseessä on pitkä peli, esitellään käytetyt muuttujat. Pelin vaatimaa muistimäärää ei ilmoiteta, mutta käytännössä ne mahtuvat kaikki helposti 16 kiloon. Muutama peli ei voi ajaa Vicin 22 merkkiä leveässä näytössä.

Ohjelmat ovat selkeitä, eikä REMmejä ole säästetty. Listauksen yhteydessä on yksi tai useampi koeajo joka ohjelmasta. Näistä koeajoista saa hyvän käsityksen siitä, mitä ohjelma tekee.

Kirjan pelit ovat vuosilta 75-78 jolloin pienten tietokoneiden ääni- ja grafiikkaominaisuudet olivat mitättömät nykyisiin verrattuna. Koska ohjelmissa ei ole äänikäskyjä ja grafiikkakin rajoittuu printtaamiseen, käyvät ohjelmat pienin muutoksin mihin koneeseen tahansa. Ohjelmaideat ovat hyviä ja niissä esiintyvien ongelmien ratkaisut yksinkertaisen fiksuja. Ohjelmia tehdessä oppii aina jotain, ja omien äänien ja grafiikan lisääminen on yksinkertaista.

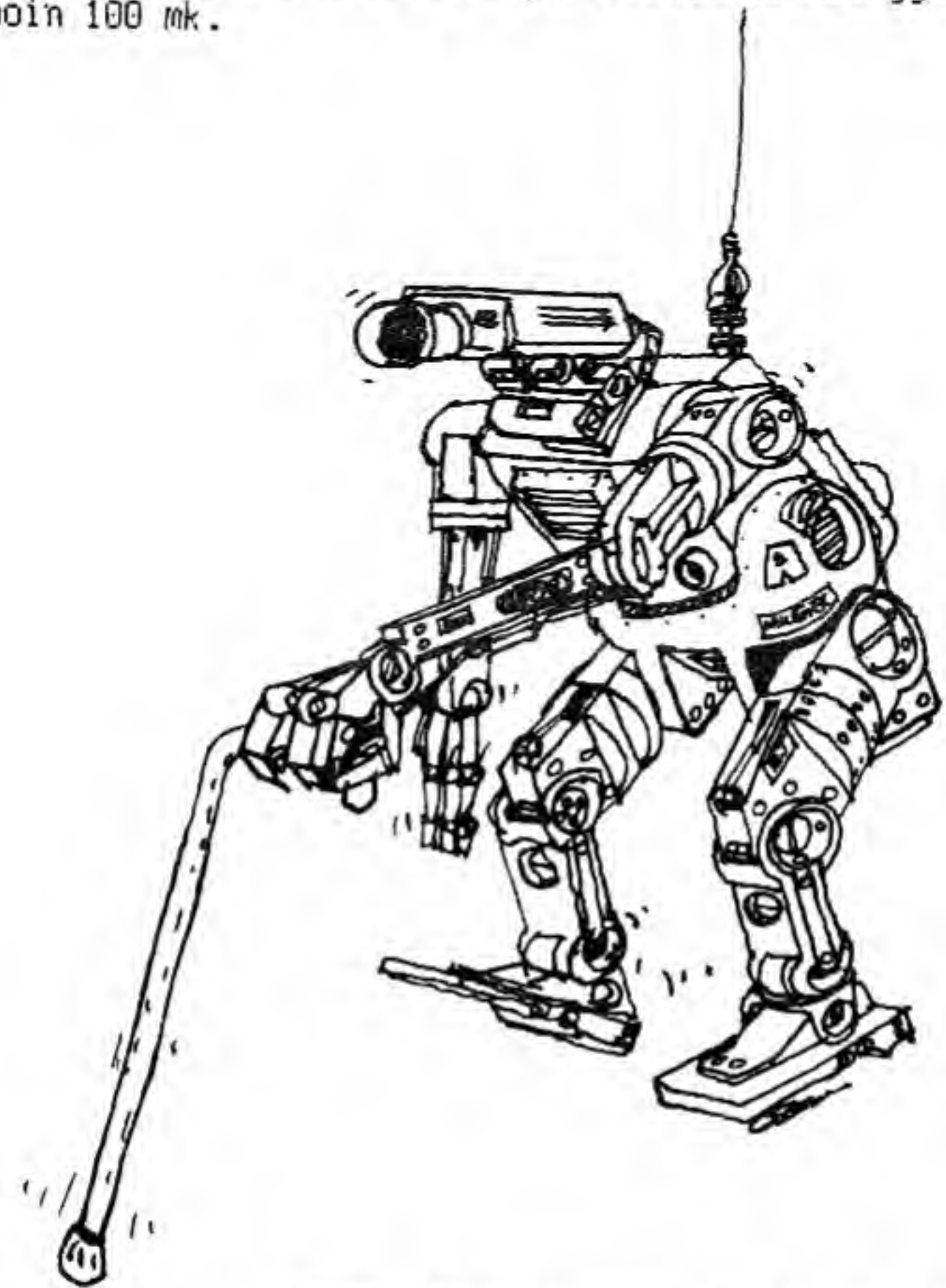
Suurin osa ohjelmista on tekstipelejä. Joukossa on myös grafiikkaohjelmia, psykiatriohjelma "Eliza", erilaisia arvauspelejä ja tietokoneversio Mastermindista. Tekstipelien aihepiiri on laaja. Avaruus ja takaa-ajopelejä on useita. Kirjassa on myös klassikkoja, joita vieläkin silloin tällöin pulpahtaa esiin erilaisina sovituksina.

CAMELissa olet keskellä Gobin autiomaata veren himoisten pygmien takaa-ajamana. Saatat joutua milloin tahansa hiekka-myrskyyn, tai nääntyä janoon ellet löydä keidasta.

Millionairepelissä on tietysti tarkoituksena kerätä rahaa. Yksikirjan mielenkiintoisimmista peleistä on WUMPUS. Suurta haisevaa imukuppi-jalkaista Wumpusta metsästetään luolissa jotka ovat täynnä vaaroja. Kirjassa on 7 erilaista luolamallia ja toki niitä voi itsekin keksiä.

Peleissä on usein huumoria ja ohjelmat ovat sellaisia, että niiden runkoon voi helposti tehdä pelin ihan omalla juonella. Ohjelmien vaatimia konekohtaisia muutoksia ei kannata pelästyä, pieni aivotyöskentely näppäilyn lomassa vain virkistää.

kirjoja Basic Computer Games, More Basic Computer Games ja Big Computer Games löytää useimmista kirjastoista. Alennusmyynneissä ne maksavat noin 100 mk.



George Bekerin piirros peliin "Life Expectancy"



# VIIHJEITÄ

YLÄRIVIN TYHJENNYS

SYS 60045

ALASPÄIN SCROLLAUS

POKE 214,255:SYS 59886

LOAD ERROR:n SIVUUTUS  
(jos mahdollista)

POKE 45,PEEK(174):POKE 46,PEEK(175):CLR  
SYS 50483 (64:lla SYS42291)

CLR:A\$"Ohj. nimi"

POKE193,Alku(Low):POKE194,Alku(High)

POKE174,Loppu(Low):POKE175,Loppu(High)

POKE185,1:POKE186,Laitenumero

POKE 183,PEEK(PEEK(45)-PEEK(46)\*256+2)

POKE 187,PEEK(PEEK(45)-PEEK(46)\*256+3)

POKE 188,PEEK(PEEK(45)-PEEK(46)\*256+4)

SYS 63109

## KONEKIELIOHJEL MAN TALLETUS

VIC/64

Jos konekieli ohjelma sijaitsee kasettipuskurissa ja talletus tapahtuu kasetille(laite N:ol),niin puskurin paikka pitää siirtää ennen SYS-käskyä.Esim:

POKE 178,0:POKE 179,29

YLÖSPÄIN SCROLLAUS 64:LLÄ

SYS 59626

```
1 FORJ=828T0895:READX:POKEJ,X:NEXT
2 SYS828
5 PRINT"XPOKE869 CONTROLS POSITION OF SPLIT"
6 PRINT"XPOKE876 AND POKE889 CONTROL BACKGROUNDS AND BORDERS"
10 DATA173,4,144,208,251,169,43,141
20 DATA37,145,169,66,141,36,145,169
30 DATA1,141,94,3,120,169,3,141,21,3,169,93
40 DATA141,20,3,88,96,162,0,240,18,206,94,3,169,78,205,4,144
50 DATA208,251,169,170,141,15,144,76,21,235,169,1,141,94,3,169
60 DATA153,141,15,144,76,191,234
100 PRINT"X F1 - POSITION UP"
110 PRINT"X F2 - POSITION DOWN"
120 PRINT"X F3 - BACKGROUND COLOR"
140 PRINT"X F5 - BORDER COLOR"
160 GETA$:IFA$=""THEN160
170 B=-1:IFA$=""THENA=869
180 IFA$="X"THENA=869:B=1
190 IFA$="X"THENA=876
200 IFA$="X"THENA=876:B=1
210 IFA$="X"THENA=889
215 IFA$="X"THENA=889:B=1
220 C=PEEK(A):IFC+B>255THENC=0:B=0
230 IFC+B<0THENC=255:B=0
240 POKEA,B+C:GOTO160
```

VIC  
SPLIT  
SCREEN

RIGHT

LEFT

850 LDA 648	KUVARUUTUMUISTISIVU	
853 STA 1		
855 LDA #4		
857 STA 5		
859 STA 0		
861 LDA #148	VÄRIMUISTI(148*256=37888)	
863 BIT 36866	TESTATAAN ONKO BITTI 7,1VAI0	
866 BPL 2	→(870)JOS B7=0	
868 LDA #150	VÄRIMUISTI (150*256=38400)	
870 STA 6		
872 LDY #1		LDY #20
874 LDA (5),Y	MERKIN VÄRI	
876 PHA		
877 LDA (0),Y	MERKKI	
879 DEY		INY
880 STA (6),Y		
882 PLA		
883 STA (5),Y		
885 INY		DEY
886 INY		DEY
887 CPY #22	VIIMEINEN MERKKI RIVILLÄ?	BPL 241
889 BNE 239	→(874)JOS EI OLE	-
891 DEY		INY
892 LDA #32	"□"	
894 STA (0),Y		
896 LDA 0		
898 CLC		
899 ADC #22	SEURAAVA RIVI(RIVI=22 MERKKIÄ)	
901 STA 0		
903 STA 5		
905 BCC 4	→(911)	
907 INC 1		
909 INC 6		
911 CMP #250	VIIMEINEN RIVI?	
913 BNE 213	→(872)JOS EI OLE	BNE 215
915 RTS		

```
10 FORA=850T0913:READB:POKEA,B:C=C+B:NEXTA:IFC>6325THENPRINT"ERROR":END
20 DATA173,136,2,133,1,169,0,133,5,133,0,169,148,44,2,144,16,2,169,150
30 DATA133,6,160,20,177,5,72,177,0,200,145,0,104,145,5,136,136,16,241,200
40 DATA169,32,145,0,165,0,24,105,22,133,0,133,5,144,4,230,1,230,6,201
50 DATA250,208,215,96
60 INPUT"LAITEN:0":A:POKE186,A
70 CLR:A$="RIGHTSCROLL":POKE193,82:POKE194,3:POKE174,147:POKE175,3
80 POKE185,1:POKE183,PEEK(PEEK(45)+PEEK(46)*256+2)
90 POKE187,PEEK(PEEK(45)+PEEK(46)*256+3):POKE188,PEEK(PEEK(45)+PEEK(46)*256+4)
100 POKE178,0:POKE179,29:SYS63109:PRINTST:END
```

```
10 FORA=850T0915:READB:POKEA,B:C=C+B:NEXTA:IFC>6708THENPRINT"ERROR"
20 DATA173,136,2,133,1,169,0,133,5,133,0,169,148,44,2,144,16,2,169,150
30 DATA133,6,160,1,177,5,72,177,0,136,145,0,104,145,5,200,200,192,22,208
40 DATA239,136,169,32,145,0,165,0,24,105,22,133,0,133,5,144,4,230,1,230
50 DATA6,201,250,208,213,96
60 INPUT"LAITEN:0":A:POKE186,A
70 CLR:A$="LEFTSCROLL":POKE193,82:POKE194,3:POKE174,149:POKE175,3
80 POKE185,1:POKE183,PEEK(PEEK(45)+PEEK(46)*256+2):POKE187,PEEK(PEEK(45)+PEEK(46)*256+3)
90 POKE188,PEEK(PEEK(45)+PEEK(46)*256+4):POKE178,0:POKE179,29
100 SYS63109:PRINTST:END
```

Kun ohjelmat käynnistää RUN komennolla ne tallettavat varsinaisen konekieli ohjelman kasetille tai levyille.(Ohjelma kysyy laitenumeroa) Kasettiasemalta konekieli voidaan ladata normaalisti LOADilla ja levy-asemalta LOAD"nimi",8,1.Ohjelmat sijaitsevat kasettipuskurissa ja käynnistyvät SYS 850 käskyllä.

J V-E

VIC RIGHT&LEFT SCROLL

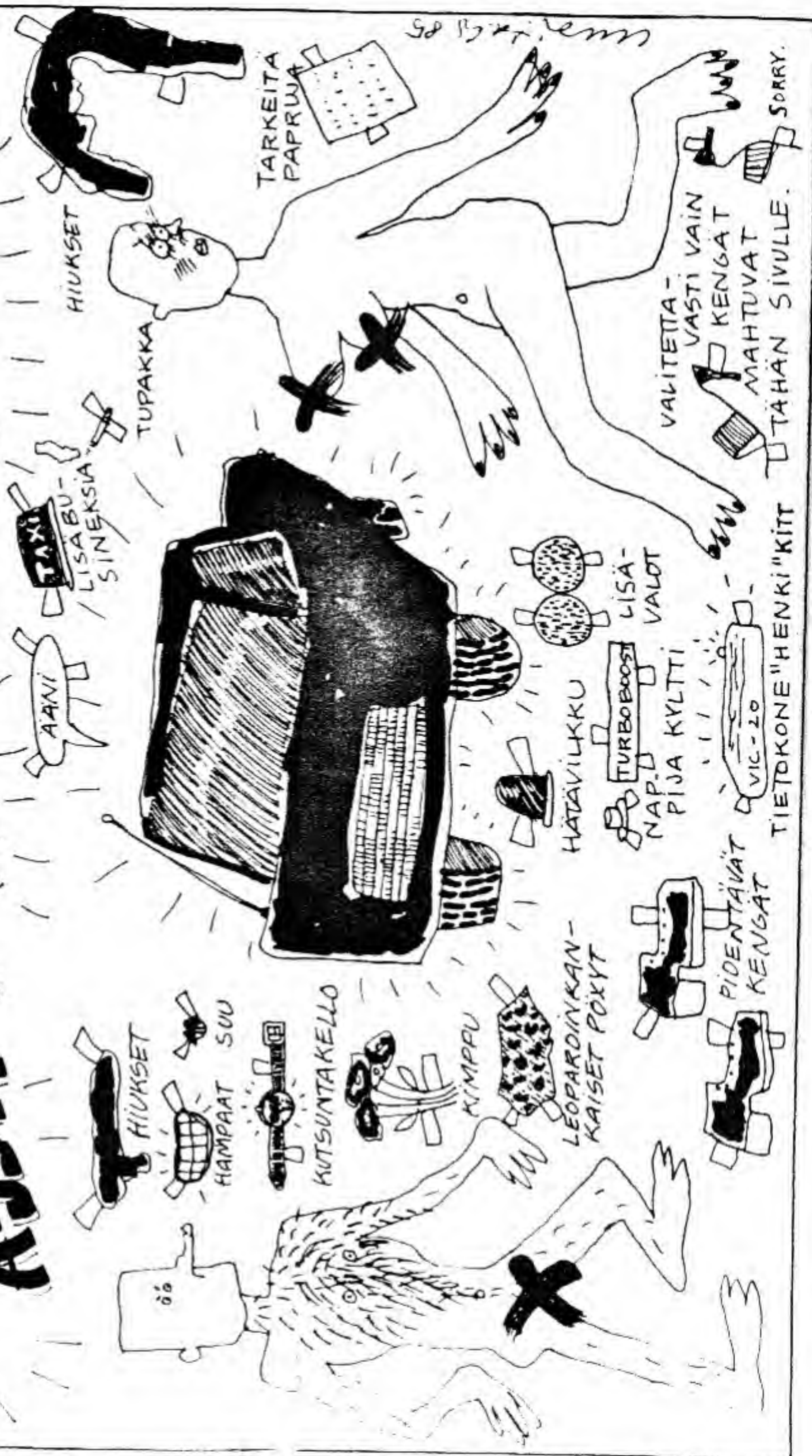


NYT SUPERYLLÄTYS TAAS TÄLLÄ NIIN SUPERYLLÄREITÄ TÄYNNÄÄN OLE-  
VALLA VÄHIKSELLÄ. EI MILLÄÄN NYNNYTTÄJÄPALSTALLA! PAPERINUKIT:

**RITARI-  
ÄSSÄ**

**KITTI**

**KAUNIS  
NAINEN**



## HISTORIA

TV-pelit löivät itsensä läpi USA:ssa noin kymmenen vuotta sitten, vähän sen jälkeen ne rantautuivat myös Suomeen. Peli-ideoiden kehittäminen alkoi kuitenkin jo paljon aikaisemmin.

Ensimmäiset tietokonepelit olivat teksti seikkailuja. Electronic Games lehden mukaan tietokonepelien historia alkaa näinä "Vuonna 62 Massachusetts Institute of Technologyssä" opiskeleva Steve Russell ajatteli, että olisi hauskaa kehittää viihdykeohjelmaa jota voisi ajaa koulun tietokoneella.

Russellin adventuremainen "SPACEWAR" ohjelma tuli nopeasti kuuluisaksi. Kautta maan peli tarjosi tietokonemiehille ongelmia, joiden parissa rentoutua. Bill Pitts ja Nolan Bushnell tekivät ohjelmasta omat versionsa ja pyrkivät hyötymään niistä taloudellisesti. Aika ei kuitenkaan ollut vielä kypsä.

## TV-PELI SYNTYY

Bushnell ei luovuttanut, vaan kehitti nopeasti ja helposti opittavan pelin. Hän arveli että "Computer Space" oli liian monimutkainen saavuttaakseen kaupallista menestystä. Peli nimeltä PONG syntyi Bushnellin autotallissa vuonna -72. Hän ei saanut kuitenkaan sitä myytyä, vaan joutui perustamaan oman ATARI-nimisen yrityksen. (Atari on japania ja se tarkoittaa GO-pelissä samaa kuin matti shakissa) Bushnell rakensi pallottelupe listään kolikkoversion ja siitä tuli vä littävästi hitti.

Ralph Baer aloitti TV-pelin kehitte- lyn v.66 ja kuusi vuotta myöhemmin hän myi sen MAGNAVOXille. Tuloksena oli Odys- sey-laite. Se oli "ohjelmoitava" ja siinä oli liki parikymmentä erilaista peliä.

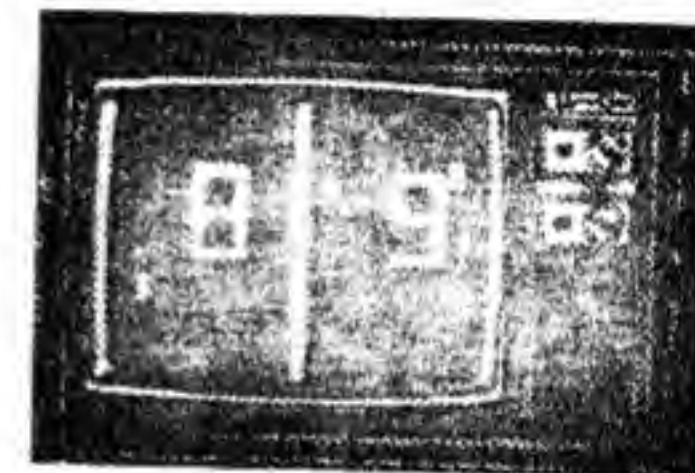
Tekniikka kehittyi ja myös muut lai- tevalmistajat alkoivat tehdä videopele- lejä. COLECO'n "TELSTAR ARCADE" oli kovasti suosittu jouluna-76.



70-luvun puolivälissä Bushnell kehit- ti Atariin lisää kolikkopelejä, auto- ajelu, taistelu ja urheilupelien aikaan syntyi myös BREAKOUT.

## MUUKALAISET TULEVAT

Vuonna -78 Japanilainen Taito Limited esitteli kolikkopelin jossa piti ampua hassuja, maahan tunkeutuvia olioita. Out- ta oli se että ne ampuivat takaisin. Lä- helle SPACE INVADERSin suosiota ylsi A- tarin ASTEROIDS vuodelta -81. Samana vuonna Namco Ltd:n PAC-MAN löysi tiensä Yhdysvaltoihin saavuttaen v.82 ennätys- mäisen suosion kotikorttiversiona.



Lähde: VIDEO GAMES, (c) Daniel Cohen 82